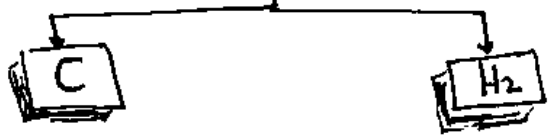
الأكسدة والاختزال بالمفهوم التقليدي:-

الأكسدة :- عملية كيميائية تؤدي إلى زيادة نسبة O ↑ أو نقص H ↓

الاختزال :- عملية كيميائية تؤدي إلى نقص O ↓ أو زيادة الهيدروجين

- مواد شهيرة لها عوامل مختزلة يحدث لها أكسدة



أمثلة :-

اختزال

عامل مختزل

$H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$

مركب

أكسدة

مثال ②

عامل مؤكسد

$2CuO + C \longrightarrow 2Cu + CO_2$

عامل مختزل

اختزال

مثال هام ③ دهلية 2024

أكسدة

$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 3S + 2H_2O$

عامل مختزل — مركب — اختزال

تدريب

$2Mg + CO_2 \longrightarrow 2MgO + C$

الأكسدة والاختزال بالمفهوم الإلكتروني

الأكسدة = فقد الكترونات = زيادة الشحنة الموجبة = نقص الشحنة السالبة

الاختزال = اكتساب الكترونات = نقص الشحنة الموجبة = زيادة الشحنة السالبة

أمثلة :-

مثال ①

$_{11}Na$	2	8	1
$_{17}Cl$	2	8	7

المعادلة ← نكتب ← ثم ← نوزنها

اختزال

$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2Na^+Cl^-$

أكسدة

عامل مختزل

$2Na \xrightarrow{\text{أكسدة}} 2Na^+ + 2e^-$ ← تفاعل الأكسدة

عامل مؤكسد

$Cl_2 + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} 2Cl^-$ ← تفاعل الاختزال

وضح الأكسدة والاختزال ①

$_{13}Al$	2	8	3
$_{17}Cl$	2	8	7

المعادلة ← ثم نوزنها ← ثم

$2Al + 3Cl_2 \longrightarrow 2Al^{+3}Cl_3$

$2Al \xrightarrow{\text{أكسدة}} 2Al^{+3} + 6e^-$

عامل مختزل

$3Cl_2 + 6e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} 6Cl^-$

عامل مؤكسد

تدريب ②

$_{12}Mg$	2	8	2
$_{17}Cl$	2	8	7

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

تابع تفاعلات الأكسدة والاختزال

* ملاحظة هامة :-
* العنصر المطرود فى عملية الإحلال يحدث له إختزال ويصبح أيونه عامل مؤكسد

أمثلة:

① $Ca + 2HCl \xrightarrow{dil} Ca^{+2}Cl_2 + H_2$

[Ca = 20, H = 1]

أكسدة

$Ca + 2H^+Cl \xrightarrow{dil} Ca^{+2}Cl_2 + H_2$

اختزال

← تفاعل الأكسدة

$Ca \xrightarrow{\text{أكسدة}} Ca^{+2} + 2e^-$

$2H^+ + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} H_2\uparrow$

* العامل المؤكسد هو أيونات الهيدروجين H^+

مثال ②

$Mg + 2H^+Cl \longrightarrow Mg^{+2}Cl_2 + H_2$

[Mg = 12, H = 1]

* $Mg \xrightarrow{\text{أكسدة}} Mg^{+2} + 2e^-$
* $2H^+ + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} H_2\uparrow$

العامل المؤكسد أيونات الهيدروجين H^+

تدريب :

① $Fe + 2HCl \xrightarrow{dil} FeCl_2 + H_2\uparrow$

② $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$

③ $Zn + 2HCl \xrightarrow{dil} ZnCl_2 + H_2$

* زيادة الشحنة الموجبة أو نقص السالبة = أكسدة

أمثلة

① $Fe^{+2} \xrightarrow{\text{أكسدة}} Fe^{+3} + e^-$

② $2Br^- \xrightarrow{\text{أكسدة}} Br_2 + 2e^-$

③ $O^{-2} \xrightarrow{\text{أكسدة}} O^- + e^-$

* نقص الشحنة الموجبة أو زيادة الشحنة السالبة

① $Cl_2 + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} 2Cl^-$

② $O_2 + 4e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} 2O^{-2}$

③ $Ag^+ + e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} Ag^+$

④ $Fe^{+3} + e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} Fe^{+2}$

الوحدات الملكافئة والكميات الفيزيائية

① فولت . ثانية/كولوم

② أوم . أمبير . ثانية

③ فولت/أمبير

④ جول/كولوم

⑤ م . ت . ت . ز

⑥ $\frac{\text{جول}}{\text{كولوم . أوم}}$

⑦ جول . فولت$^{-1}$. ثانية$^{-1}$

⑧ فولت . ثانية . أوم$^{-1}$

⑨ فولت . أمبير . ثانية

⑩ فولت . ثانية/كولوم

⑪ جول . أمبير$^{-1}$. ثانية$^{-1}$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK